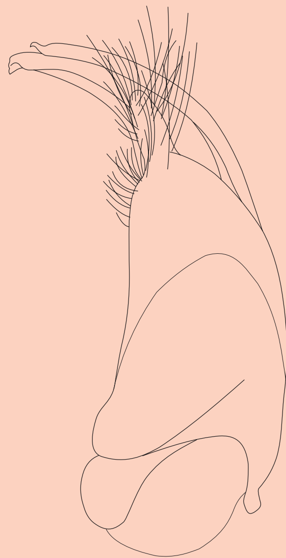
Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural

86 (3)

Barcelona 2022



Institut d'Estudis Catalans

Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural

86 (3)

Barcelona 2022



L'edició d'aquest Butlletí ha estat possible gràcies al suport de l'Institut d'Estudis Catalans

Figura de la portada: Edeagus en visió lateral de *Trichodesma verdugoi* n. sp. Dibuix d'Amador Viñolas.

Aquesta publicació es diposita, per donar compliment a l'Esmena als articles 8, 9, 10, 21 i 78 de el Codi Internacional de Nomenclatura Zoològica (ed. 1999), referents a l'ampliació i perfeccionament dels mètodes de publicació en els repositoris en línia Internet arxive (http://www.archive.org) i Biotaxa (http://www.biotaxa.org/index/index), amb enllaços a la pròpia pàgina de la publicació, en el lloc web: https://ichn2.iec.cat/Butlleti_85.htm i https://publicacions.iec.cat/PopulaFitxa.do?moduleName=revistes_cientifiques&subModuleName=&idColleccio=162.

Data de publicació volum 86 (3): 30 de setembre de 2022

Compost per Amador Viñolas

ISSN: 2013-3987 (online edition)

NOTA BREU

Galium rotundifolium L. (Rubiaceae) al massís de les Guilleries (nord-est de Catalunya)

Galium rotundifolium L. (Rubiaceae) in the Guilleries massif (northeastern Catalonia)

Josep Gesti Perich*

* C/ Sant Ignasi, 42. 17430 Santa Coloma de Farners. A/e: *josepgesti@gmail.com*

Rebut: 18.07.2022. Acceptat: 27.07.2022. Publicat: 30.09.2022



Figura 1. *Galium rotundifolium*, el Reurell (Joanet, Arbúcies): a) detall de les fulles trinervades i disposades en verticils de 4; b) detall de la flor i dels fruits coberts de pèls uncinats; c) rodal fructificat; d) hàbitat.

Galium rotundifolium L.

Selva: Arbúcies, al Reurell, 31TDG6232, 610 m, plantació de *Pinus radiata* D. Don, J. Gesti, 6-VI-2022 (plec dipositat a HGI, registre pendent); Sant Hilari Sacalm, a l'est del Quintà del Castell de Mas Carbó, 31TDG5636, 1005 m, marge de pista forestal en una plantació de *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, J. Gesti, 18-VI-2022 (HGI, registre pendent); Sant Hilari Sacalm, turó al sud de la Casota de Matamala,

DOI: 10.2436/20.1502.01.113

31TDG5638, 980 m, plantació de *Pseudotsuga menziesii*, J. Gesti, 23-VI-2022.

Galium rotundifolium és una rubiàcia present en una àmplia franja de territoris que van des de l'Europa occidental i el Marroc fins a Indonèsia passant pel centre i sud d'Europa i el sud-oest asiàtic (POWO, 2022). A la península Ibèrica es distribueix principalment per les àrees muntanyoses de la meitat nord (serralada Cantàbrica, Pirineus, sistema Central, sistema Ibèric, etc.; Ortega & Devesa, 2007). Pel que fa a Catalunya es fa sobretot als Pirineus, on presenta una àrea de distribució principal entre la Vall d'Aran i l'Alt Pirineu i localitats ja més disperses entre Andorra i la serra de l'Albera (Font, 2022); fora dels Pirineus, apareix a les muntanyes de Prades (Bolòs, 1951, 1967; Masclans & Batalla, 1972; Boldú, 1975; Masalles, 1983), al sud de les quals ja no es retroba fins al massís de Penyagolosa (Fabregat *et al*., 2008).

En relació a la citació de Montserrat (Lagasca *in* Colmeiro, 1887), que ja va ser posada en dubte per Cadevall (1904), Font i Quer (1914) i Marcet (1950), Nuet & Panareda (1992) conclouen que ha estat «consignada a Montserrat per error». Pel que fa a la de Castelldefels (Costa, 1864), Bolòs & Vigo (1996) indiquen que ha de respondre a una confusió i que «l'exemplar existent a l'herbari Costa deu venir d'una altra procedència».

Hem observat aquesta espècie en tres localitats del massís de les Guilleries, l'una prop de Joanet (Arbúcies) i les altres dues a Sant Hilari Sacalm, a altituds compreses entre els 600 i els 1000 m aproximadament. La primera es fa en una plantació de *Pinus radiata* de final del anys 70 o principi dels 80 del segle passat, que ocupa les antigues terrasses de conreu del mas Reurell. S'hi observa un elevat nombre de rodals de *Galium rotundifolium* de dimensions molt variables (des d'individus aïllats fins a densos grups formats per centenars de tiges). A Sant Hilari Sacalm l'hem vist en plantacions de *Pseudotsuga menziesii* que daten també dels anys 70 o 80 del segle XX. En una d'elles (al Quintà del Castell de Mas Carbó) només n'hi hem trobat dos rodals sumant algunes desenes de tiges, mentre que a l'altra (prop de la Casota de Matamala) els rodals són nombrosos tot i que mai gaire extensos.

En totes tres localitats l'interior de les plantacions és molt ombrívol i amb una vegetació poc densa a causa d'aquesta ombra i de la intervenció silvícola que s'hi fa. Els sòls són saulonosos, poc compactes i amb gran quantitat d'acícules (senceres i en descomposició) de les coníferes cultivades. En tots els casos s'ha constatat una profusa fructificació al mes de juny (Fig. 1).

Agraïments

Volem agrair a Frederic Fosalba la informació facilitada i les comprovacions efectuades a la documentació del P. Adeodat Marcet sobre Montserrat. Aquest treball s'ha desenvolupat en el marc del projecte *La flora vascular de les Guilleries orientals. Catàleg, caracterització florística i espècies singulars* que ha obtingut el Premi de Recerca Guilleries 2021 de la Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar (UdG – UVic-UCC).

Bibliografia

Boldú, A. 1975. *Estudio florístico y fitogeográfico de la zona comprendida entre los Montes de Prades y el río Segre*. Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona. 392 p.

Bolòs, O. de. 1951. El elemento fitogeográfico eurosiberiano en las sierras litorales catalanas. *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 3 (1): 42 p.

Bolòs, O. de. 1967. Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 38 (1): 629 p.

Bolòs, O. de & Vigo, J. 1995. *Flora dels Països Catalans. Vol. III (Pirolàcies – Compostes)*. Ed. Barcino. Barcelona. 1.230 p.

Cadevall, J. 1904. Plantas citadas en Montserrat, de existencia dudosa (continuación). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 3: 210-223.

Colmeiro, M. 1887. *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana é islas Baleares, con la distribución geográfica de las especies, y sus nombres vulgares, tanto nacionales como provinciales. Tomo III. (Calicifloras: Sección 2ª)*. Imprenta de la viuda é hija de Fuentenebro. Madrid. 548 p.

Costa, A. C. 1864. *Introduccion á la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta region*. Imprenta del Diario de Barcelona. Barcelona. 356 p.

Fabregat, C., López, S. & Pérez, P. 2008. Aportaciones a la flora del macizo de Penyagolosa (Castellón), II. *Toll Negre*, 10: 71-73.

Font, X. 2022. Mòdul de Flora i Vegetació. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya. Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. Disponible a: http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html [Data de consulta: 23 juny 2022].

Font i Quer, P. 1914. *Ensayo fitotopográfico de Bages*. Tesi Doctoral. Tipografía Mahonesa. Maó. 231 p.

Marcet, A. F. 1950. Flora montserratina (continuación). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural,* 48: 87-108.

Masalles, R. M. 1983. *Flora i vegetació de la Conca de Barberà*. Arxius de la Secció de Ciències, LXVIII. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. 232 p.

Masclans, F. & Batalla, E. 1972. Flora de los montes de Prades (continuación). *Collectanea Botanica (Barcelona),* 8: 63-200.

Nuet, J. & Panareda, J. M. 1992. *Flora de Montserrat. Volum 2.* Publicacions de l'Abadia de Montserrat. Barcelona. 311 p.

Ortega, A. & Devesa, J. A. 2007. *Galium* L. P. 56-162. *In*: Devesa, J. A.; Gonzalo, R.; Herrero, A. (eds.). Flora iberica Vol. XV. Rubiaceae-Dipsacaceae. Real Jardín Botánico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 449 p.

POWO. 2022. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponible a: http://www.plantsoftheworldonline.org [Data de consulta: 26 juny 2022].

Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural, 86 (3): 97-98. 2022 ISSN 2013-3987 (online edition)

NOTA BREU

Sphagnum subnitens (Sphagnaceae) al massís de les Guilleries (nord-est de Catalunya)

Sphagnum subnitens (Sphagnaceae) in the Guilleries massif (northeastern Catalonia)

Josep Gesti Perich*, Miquel Jover Benjumea**, Lluís Vilar Sais**

* C/ Sant Ignasi, 42. 17430 Santa Coloma de Farners.
** LAGP-Flora i Vegetació. Institut de Medi Ambient. Universitat de Girona. Campus de Montilivi. 17003 Girona.

Autor per la correspondència: Josep Gesti: A/e: *josepgesti@gmail.com*

Rebut: 20.08.2022. Acceptat: 28.08.2022. Publicat: 30.09.2022



Figura 1. *Sphagnum subnitens*, Santa Coloma de Farners: a) hàbitat, amb la surgència d'aigua al centre de la imatge; b) aspecte general del coixí d'esfagne; c) detall del gametòfit; d) detall del gametòfit amb càpsules.

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.

Selva: Santa Coloma de Farners, roca granítica al peu d'una petita surgència d'aigua a l'obaga de les Roques d'en Planes, 31TDG6634, 440 m, 17-VII-2022, *leg*. J. Gesti, M. Jover & L. Vilar (HGI-Br, registre pendent).

Donem a conèixer una nova localitat d'aquest esfagne al massís de les Guilleries, lluny de la seva àrea de distribució principal a Catalunya que és fonamentalment pirinenca, a les comarques situades entre l'Alta Ribagorça i el Ripollès (Font, 2022), on creix en prats inundats, sòls torbosos, boscos amb el sòl molt humit o entollat, marges de cursos d'aigua i talussos àcids i regalimosos, dels estatges montà i subalpí (Casas *et al*., 2003; Brugués *et al*., 2007).

Fora dels Pirineus se'n tenen testimonis del Montseny, per bé que Casas (1992, 1999) ja va constatar la desaparició de l'espècie del pla de Santa Fe (com també la de *S. papillosum* Lindb., que havia estat observada en aquest paratge); pel que fa a les localitats descobertes posteriorment a la vall de Santa Fe (Panareda *et al*., 1981) i al Pla de la Calma (García-Pausas & Canalís, 1992) també han estat donades per desaparegudes per Sáez *et al*. (2018) que consideren extingides a escala regional les espècies d'esfagnes citades al massís.

Així doncs, les úniques poblacions extrapirinenques de *S. subnitens* conegudes actualment a Catalunya serien la de l'Ardenya (Vilar *et al*., 2015) i la que donem a conèixer en aquest escrit a les Guilleries. En una recent visita a la localitat de l'Ardenya un de nosaltres (L. V., juny de 2022) ha pogut constatar una dràstica reducció de la població de *S. subnitens*, del qual només quedava un petit nucli de quatre caulidis.

A les Guilleries hem observat *S. subnitens* a l'obaga de les Roques d'en Planes, sobre unes roques granítiques on regalima l'aigua d'una petita surgència situada al marge d'una pista de desembosc oberta a principi de la dècada del 2000, actualment en desús (Fig. 1). El mes de juliol de 2022 el coixí de *Sphagnum* recobria una superfície quasi continua d'aproximadament 0,4 m^2, presentava una bona vitalitat i s'hi observaven nombroses càpsules. En algunes zones immediatament adjacents al coixí principal hi havia alguns fragments d'esfagne despresos, els quals tenien també una bona vitalitat i semblaven en procés de fixació al substrat, contribuint a l'expansió de la població a petita escala.

Des del punt de vista dels hàbitats naturals aquest poblament de *S. subnitens* correspon a l'hàbitat 54.4243$^+$, precisament definit per incloure els «Poblaments d'esfagnes, residuals, de territoris extrapirinencs» (Carreras *et al*., 2015). Al seu voltant, dins l'espai que ocupa la surgència, hi creixien *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Carex punctata* Gaudin, *Erica arborea* L., *E. scoparia* L. subsp. *scoparia*, *Eupatorium cannabinum* L. subsp. *cannabinum*, *Hedera helix* L., *Hypericum androsaemum* L., *Osmunda regalis* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*, *Salix atrocinerea* Brot., *Smilax aspera* L. i *Struthiopteris spicant* (L.) F.W. Weiss subsp. *spicant*. Quant als briòfits, es van observar algunes catifes de poca superfície de la molsa *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske i de l'hepàtica *Calypogeia fissa* (L.) Raddi.

Aquesta població d'esfagnes presenta una notable fragilitat, atès que depèn estrictament de l'aportació d'aigua constant de la surgència i del manteniment d'un recobriment baix de la vegetació al seu voltant. En aquest sentit, la pista forestal –l'obertura de la qual podria haver donat lloc a la surgència– estaria afavorint la persistència de l'espai obert. Creiem, per tant, que per afavorir la conservació d'aquesta població caldria tenir especial cura en mantenir aquestes condicions, evitant tant el tancament excessiu del camí (mentre no sigui transitat) com l'afectació del marge que conté la població d'esfagne si la pista es torna a posar en servei pel desembosc.

Possiblement la presència de *S. subnitens* a la terra baixa de les comarques silíciques del NE de Catalunya (així com d'altres espècies del mateix gènere, com *S. compactum* Lam. & DC. a l'Albera) sigui més freqüent del que mostren les dades actuals, sempre i quan es donin les condicions adients d'humitat, substrat i cobertura de plantes vasculars, a més d'una estabilitat en aquestes condicions durant un temps suficient. En cas que la nostra sospita sigui encertada, la mida reduïda de les poblacions i la inaccessibilitat dels llocs on es fan deu dificultar la tasca de localitzar-les.

Bibliografia

Brugués, M., Cros, R. M. & Guerra, J. (eds.). 2007. *Flora Briofítica Ibérica. Vol 1. Sphagnales, Andreaeales, Polytrichales, Tetraphidales, Buxbaumiales, Diphysciales.* Universidad de Murcia - Sociedad Española de Briología. Múrcia. 183 p.

Carreras, J., Ferré, A. & Vigo, J (eds.). 2015. *Manual dels hàbitats de Catalunya. Volum VII. 5 Molleres i aiguamolls. 6 Roques, tarteres, glaceres, coves.* Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Barcelona. 221 p.

Casas, C. 1992. Una noticia històrica: *Sphagnum papillosum* Lindb. a Santa Fe de Montseny. *Orsis*, 7: 155-157.

Casas, C. 1999. *Espècies de briòfits desaparegudes o en greu perill d'extinció al Montseny*. P. 27-31. *In*: III i IV Trobades d'Estudiosos del Montseny. Col·lecció Monografies, 27. Diputació de Barcelona. Barcelona. 321 p.

Casas C., Brugués M. & Cros R. M. 2003. *Flora dels Briòfits dels Països Catalans. 1 Molses*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. 278 p.

Font, X. 2022. Mòdul de Flora i Vegetació. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya. Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. Disponible a: http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html [Data de consulta: 31 juliol 2022].

Garcia-Pausas, J. & Canalís, V. 1992. Addicions a la flora briològica del Montseny. *Orsis*, 7: 159.

Panareda, J. M., Rosell, A. & Nuet, J. 1981. Una mullera amb esfagnes al Montseny. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 46: 147-154.

Sáez, L., Ruiz, E., Granzow, I. & Brugués, M. 2018. The bryophyte flora of the Montseny massif (northeastern Iberian Peninsula): conservation issues and an updated check-list. *Cryptogamie, Bryologie*, 39: 3-46.

Vilar, L., Font, B., Jover, M., Viñas, X. & Lapeña, R. 2015. La població de *Sphagnum subnitens* al Massís de l'Ardenya (nordest de Catalunya). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 79: 105-108.

GEA, FLORA ET FAUNA

Addenda al catálogo comentado de los Ptinidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias

Amador Viñolas*

***** C/Riera Alta, 8, 5º. 08001 Barcelona. A/e: *av.rodama@gmail.com*

Rebut: 18.07.2022; Acceptat: 29.08.2022; Publicat: 30.09.2022

Resumen

Las recolecciones de Ptinidae efectuadas en al área ibérica, balear y canaria en diferentes proyectos, así como las capturas puntuales de especímenes, con el estudio de dicho material nos han permitido ampliar su distribución específica y dar nuevos datos sobre su biología. Se aportan nuevas citas sobre la distribución conocida de 50 especies pertenecientes a 9 subfamilias. En varias de las especies se comenta su distribución y si son citas nuevas para las provincias referenciadas. También se acompaña la bibliografía de algunas especies que han sido tratadas recientemente en diferentes publicaciones.

Palabras clave: Coleoptera, Ptinidae, addenda catálogo, nuevas localizaciones, Península Ibérica, Islas Baleares, Islas Canarias.

Abstract

Addendum to the annotated catalogue of the Ptinidae (Coleoptera) of the Iberian Peninsula, the Balearic Islands and the Canary Islands

The collections of Ptinidae carried out by different projects in the Iberian, Balearic Islands and Canary Islands area in different projects, as well as the occasional captures of specimens, with the study of said material has allowed us to expand their specific distribution and provide new data on their biology. New citations are provided on the known distribution of 50 species belonging to 9 subfamilies. We include comments on the distribution of some species and highlight the new records for a province. The references for some species that have been treated in recent publications is also attached.

Key word: Coleoptera, Ptinidae, addendum catalogue, new records, Iberian Peninsula, Balearic Islands, Canary Islands.

Resum

Addenda al catàleg comentat dels Ptinidae (Coleoptera) de la Península Ibèrica, Illes Balears i Illes Canàries

Les recol·leccions de Ptinidae efectuades a l'àrea ibèrica, balear i canàries en diferents projectes, així com les captures puntuals d'espècimens, amb l'estudi d'aquest material ens han permès ampliar la distribució específica i donar noves dades sobre la seva biologia. S'aporten noves cites sobre la distribució coneguda de 50 espècies pertanyents a 9 subfamílies. En diverses de les espècies es comenta la distribució i si són cites noves per a les províncies referenciades. També s'hi acompanya la bibliografia d'algunes espècies que han estat tractades recentment en diferents publicacions.

Paraules clau: Coleoptera, Ptinidae, addenda catàleg, noves citacions, península Ibèrica, Illes Balears. Illes Canàries.

Introducción

Las recolecciones efectuadas con el apoyo de los siguientes proyectos: Valencia (Andilla y Cortes de Pallars) para el estudio de diferentes bosques quemados y ver la evolución de la fauna de invertebrados; Zaragoza (Badules y Herrera de los Navarros) para estudiar la fauna existente en áreas de chopos; Barcelona (Parc Natural de la Serra de Montserrat) para realizar un catálogo de los coleópteros del parque, en curso de publicación; Girona (Paratge Natural d'Interès Nacional de l'Albera) para realizar un catálogo de los coleópteros del parque. Además se han hecho recolecciones durante estudios puntuales realizados en diferentes bosques de Setcases y Molins de Rei, y en capturas ocasionales, lo que nos ha permitido estudiar un gran número de ejemplares de la familia Ptinidae.

Dicho estudio ha comportado un elevado número de nuevas citas para complementar la distribución del catálogo (Viñolas, 2020), muchas de ellas nuevas para diferentes provincias y de un gran interés. En esta addenda se tratan 50 especies pertenecientes a 9 subfamilias.

Material y métodos

Todos los especímenes estudiados han sido preparados en seco sobre cartulina entomológica. Para poder efectuar su determinación se ha extraído el edeago de los ejemplares machos, que se han preparado con líquido DMFH. Todo el material preparado y estudiado se encuentra depositado en las colecciones del autor, de Josep Muñoz y de Joaquim Soler.

De cada especie se indican las nuevas localidades, si es necesario se comenta su distribución ibérica, también se dan las metodologías de captura (si se conocen) y se adjunta la bibliografía de las especies recientemente tratadas.

Addenda Catálogo

Subfamilia Anobiinae Fleming, 1821

Anobium hederae Ihssen, 1949

España: Barcelona (Collbató, Marganell, Molins de Rei, Monistrol de Montserrat).
Biología: los ejemplares de Molins de Rei se colectaron mediante Polytrap.

Anobium punctatum (DeGeer, 1774)

España: Barcelona (Monistrol de Montserrat, Vic), Zaragoza (Badules, Herrera de los Navarros).
Biología: los ejemplares de Zaragoza se colectaron mediante trampas de vuelo situadas en una área de chopos.

Hemicoelus costatus (Aragona, 1830)

España: Girona (Espolla, Setcases).
Biología; el ejemplar de Setcases se capturo en un bosque de *Pinus uncinata* Ramond ex A.DC. y el de Espolla mediante trampa de interceptación de vuelo situada en un hayedo.
Bibliografía: Viñolas & Muñoz-Batet, 2022

Gastrallus corsicus Schilsky, 1898

España: Barcelona (Molins de Rei).
Biología: colectado mediante Polytrap.

Gastrallus kocheri Español, 1963

España: Valencia (Cortes de Pallars).
Biología: colectado mediante trampa Malaise instalada en un bosque quemado.

Gastrallus laevigatus (A. G. Olivier, 1790)

España: Barcelona (Collbató).

Priobium carpini (Herbst, 1793)

España: Girona (Espolla).
Biología: los ejemplares se han capturado mediante trampa de interceptación de vuelo.

Oligomerus ptilinoides (Wollaston, 1854)

España: Barcelona (el Bruc, Molins de Rei, Monistrol de Montserrat).
Biología: los ejemplares de Molins de Rei se capturaron mediante Polytrap.

Stegobium paniceum (Linnaeus, 1758)

España: Barcelona (Monistrol de Montserrat, Vic), Tarragona (El Lloar).
Biología: en Vic se localizó una colonia en un pote de pimentón dulce, en Tarragona se colectó mediante trampa de luz UV.

Subfamilia Dorcatominae C. G. Thomson, 1859

Mizodorcatoma dommeri (Rosenhauer, 1856)

España: Barcelona (Barcelona, Molins de Rei), Zaragoza (Badules, Herrera de los Navarros).
Biología: el ejemplar de Barcelona se obtuvo por emergencia del hongo Ganodermataceae *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., los de Zaragoza se recolectaron mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en una área de chopos y los de Molins de Rei mediante Polytrap.
Bibliografía: Viñolas & Pujade-Villar, 2022.

Dorcatoma (***Pilosodorcatoma***) ***agenjoi*** Español, 1978

España: Zaragoza (Badules, Herrera de los Navarros).
Biología: se colectaron mediante trampas de vuelo situadas en una área de chopos.

Stagetus elongatus (Mulsant & Rey, 1861)

España: Barcelona (Castellet i la Gornal, Collbató), Castellón (Sacanyet, Villa de Altura), Tarragona (El Lloar), Valencia (Catadau, Cortes de Pallars).

Especie con una amplia distribución ibérica, siendo los ejemplares de Valencia la primera cita para la provincia.

Biología: los ejemplares de Tarragona se colectaron mediante trampas de luz UV, y los de Castellón y Valencia mediante trampas Malaise instaladas en un bosque quemado..

Stagetus franzi Español, 1969

España: Barcelona (Collbató, el Bruc, Molins de Rei), Girona (Espolla), Zaragoza (Badules, Herrera de los Navarros).
Biología: los ejemplares de Molins de Rei se colectaron mediante Polytrap y los de Girona y Zaragoza mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en un hayedo y una área de chopos respectivamente.

Stagetus maciai Viñolas, 2011

España: Valencia (Andilla).

La especie se ha citado de Granada Huesca, Navarra y Zaragoza, siendo la presente la primera para Valencia.

Biología: colectado mediante trampa Malaise instalada en un bosque quemado.

Subfamilia Dryophilinae Gistel, 1848

Dryophilus pusillus (Gyllenhal, 1808)

España: Zaragoza (Badules).
Biología: colectado mediante trampa de interceptación de vuelo situada en una área de chopos.

Grynobius planus (Fabricius, 1787)

España: Girona (Espolla, la Jonquera).
Biología: colectados mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en un hayedo.

Subfamilia Ernobiinae Pic, 1912

Episernus angulicollis C. G. Thomson, 1863

España: Girona (Setcases).
Biología: los ejemplares se capturaron en un bosque de *Pinus uncinata* Ramond ex A.DC.
Bibliografía: Viñolas & Muñoz-Batet, 2022

Ernobius mollis mollis (Linnaeus, 1758)

España: Barcelona (el Bruc), Girona (Setcases), Valencia (Cortes de Pallars).
Biología: los ejemplares de Setcases se capturaron en un bosque de *Pinus uncinata* Ramond ex A.DC, el de Cortes de Pallars mediante trampa Malaise instalada en un bosque quemado.
Bibliografía: Viñolas & Muñoz-Batet, 2022

Ernobius nigrinus (Sturm, 1837)

España: Girona (Setcases).
Biología: los ejemplares se capturaron en un bosque de *Pinus uncinata* Ramond ex A.DC.
Bibliografía: Viñolas & Muñoz-Batet, 2022

Ernobius pini pini (Ratzeburg, 1837)

España: Barcelona (Avinyonet del Penedès).
Biología: los ejemplares se colectaron mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en una viña.

Ernobius rufus (Illiger, 1807)

España: Tarragona (El Lloar), Valencia (Cortes de Pallars).
Especie descrita de Portugal con numerosas citas ibéricas, siendo las presentes las primeras para las provincias de Tarragona y Valencia.
Biología: colectado en Valencia mediante trampa Malaise instalada en un bosque quemado y con trampa de luz UV en Tarragona.

Ochina* (*Dulgieris*) *latreillii (Bonelli, 1812)

España: Girona (la Jonquera).
Especie con muy pocas citas ibéricas, sólo conocida, hasta el presente, de La Rioja, Madrid y Navarra, siendo la presente la primera para Cataluña.
Biología: el ejemplar se obtuvo por emergencia de madera de *Fagus sylvatica* L.

Ozognathus cornutus (LeConte, 1859)

España: Almería (Aguadulce).
Portugal: Faro (Caramujeira (Lagoa)).
Islas Baleares: Eivissa (Sant Jordi (Platja d'en Bossa)).
Islas Canarias: Tenerife (Candelaria).

Ampliamente introducido en la Península Ibérica, siendo la presente la primera cita para las Islas Baleares.

Biología: el ejemplar de Portugal y el de Eivissa se han localizado por recolección doméstica, los de Almería en cápsulas de *Nicotiana glauca* Graham y el ejemplar de Tenerife sobre *Opuntia ficus indica* (Linnaeus).
Bibliografía: Diéguez Fernández (2022); Baena *et al.* (2022).

Hyperisus plumbeus (Illiger, 1801)

España: Cádiz (Los Barrios), Girona (Espolla).
Biología: el ejemplar de Cádiz fue colectado en madera de *Quercus canariensis* Willd. y el de l'Espolla mediante trampa de interceptación de vuelo situada en un hayedo.
Bibliografía: Baena *et al*., 2021.

Xestobium rufovillosum (DeGeer, 1774)

España: Girona (Espolla, la Jonquera), Zaragoza (Badules).

Los especímenes estudiados son las primeras citas para Aragón y Cataluña. La especie se conocía de Galicia a Navarra (Viñolas, 2020), ahora podemos indicar que está presente en todo el norte peninsular.

Biología: los ejemplar de Girona se capturaron mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en un bosque de *Fagus sylvatica* L. y el de Zaragoza mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en una área de chopos.

Subfamilia Eucradinae LeConte, 1861

Hedobia pubescens (A. G. Olivier, 1790)

España: Girona (Espolla).
Biología: colectado mediante trampa de interceptación de vuelo situada en una hayedo.

Ptinomorphus angustatus (C. N. F Brisout de Barneville, 1862)

España: Barcelona (Collbató, el Bruc, Monistrol de Montserrat)

Ptinomorphus imperialis (Linnaeus, 1767)

España: Barcelona (Molins de Rei), Girona (Espolla).
Biología: colectado mediante Polytrap en Barcelona y mediante trampa de interceptación de vuelo situada en un hayedo en Girona.

Subfamilia Mesocoelopodinae Mulsant & Rey, 1864

Mesocoelopus collaris Mulsant & Rey, 1864

España: Barcelona (Molins de Rei).
Biología: colectado mediante Polytrap.

Subfamilia Ptilininae Shuckard, 1839

Ptilinus pectinicornis (Linnaeus, 1758)

España: Barcelona (Monistrol de Montserrat).

Ptilinus fuscus (Geoffroy, 1785)

España: Zaragoza (Badules, Herrera de los Navarros).
Biología: los ejemplares se colectaron mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en una área de chopos.

Subfamilia Ptininae Latreille, 1802

Dignomus irroratus (Kiesenwetter, 1851)

España: Barcelona (Castellet i la Gornal, Collbató, Molins de Rei), Castellón (Villa de Altura), Gipuzkoa (Arrasate), Zaragoza (Badules. Herrera de los Navarros).
Biología: los especímenes de Castellón y Valencia se capturaron mediante trampas Malaise instaladas en bosques quemado, el de Gipuzkoa en *Quercus ilex* L. y los de Molins de Rei mediante Polytrap.

Niptodes* (*Niptodes*) *ferrugulus (Reitter, 1884)

España: A Coruña (Carballeira do Restollal (Santiago de Compostela).
Biología: la numerosa serie de ejemplares se obtuvo mediante tamizado del musgo de la base de los troncos y hojarascas en un bosque de *Quercus robur* L. (roble común).
Bibliografía: Viñolas & Torrado Tarela, 2022.

Ptinus* (*Cyphoderes*) *bidens A. G. Olivier, 1790

España: Barcelona (Avinyonet del Penedès, Collbató, el Bruc).

Especie presente en todos los pinares ibéricos.

Ptinus* (*Cyphoderes*) *hirticornis Kiesenwetter, 1867

España: Barcelona (Avintonet del Penedés, Castellcir), Castellón (Sacanyet, Villa de Altura), Valencia (Catadau).
Biología: los especímenes de Castellón y Valencia se capturaron mediante trampas Malaise instaladas en bosques quemados.

Ptinus* (*Gynopterus*) *aubei Boieldieu, 1854

España: Barcelona (Molins de Rei), Girona (Espolla).
Biología: colectado en Barcelona mediante Polytrap y en Girona con trampa de interceptación de vuelo situada en un hayedo.

Ptinus* (*Gynopterus*) *dubius Sturm, 1837

España: Barcelona (el Bruc, Molins de Rei), Girona (Setcases), Castellón (Sacanyet, Villa de Altura), Valencia (Andilla, Dos Aguas).
Biología: los ejemplares de Molins de Rei se capturaron mediante Polytrap, los de Setcases se colectaron en un bosque de *Pinus uncinata* Ramond ex A.DC. y los de Castellón y Valencia mediante trampas Malaise instaladas en bosques quemados.
Bibliografía: Viñolas & Muñoz-Batet, 2022

Ptinus* (*Gynopterus*) *pyrenaeus Pic, 1897

España: Barcelona (el Bruc), Zaragoza (Badules).
Biología: los especímenes de Zaragoza se colectaron mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en una área de chopos.

Ptinus* (*Gynopterus*) *sexpunctatus Panzer, 1789

España: Valencia (Andilla).

Especie con numerosas citas ibéricas, siendo la presente la primera para Valencia.

Biología: colectado mediante trampa Malaise instalada en un bosque quemado.

Ptinus* (*Pseudoptinus*) *auberti Abeille de Perrin, 1869

España: Barcelona (El Bruc),

Conocida en la península de Andorra, España y Portugal, de España sólo se ha citado de Castellón, Madrid y Salamanca, siendo la de Barcelona la primera para Cataluña.

Ptinus* (*Pseudoptinus*) *lichenum Marsham, 1802.

España: Araba (Iruña Oka), Barcelona (Avinyonet del Penedès, el Bruc, Molins de Rei).
Biología: el ejemplar de Araba se obtuvo por emergencia de *Quercus ilex* L. i los de Molins de Rei se colectaron mediante Polytrap.

Ptinus* (*Ptinus*) *subpilosus Sturm, 1837

España: Girona: (Setcases), Zaragoza (Badules, Herrera de los Navarros).
Biología: los ejemplares de Setcases se capturaron en un bosque de *Pinus uncinata* Ramond ex A.DC. y los de Zaragoza se recolectaron mediante trampas de interceptación de vuelo situadas en una área de chopos.
Bibliografía: Viñolas & Muñoz-Batet, 2022

Ptinus* (*Ptinus*) *timidus C. N. F. Brisout de Barneville, 1866

España: Barcelona (Castellcir, Montseny).

Los ejemplares estudiados son la primera cita para la provincia.

Subfamilia Xyletininae Gistel, 1856

Lasioderma baudii Schilsky, 1899

España: Barcelona (el Bruc).

Lasioderma haemorrhoidale (Illiger, 1807)

España: Girona (Blanes), Lleida (Balaguer).
Biología: los ejemplares de Girona se recolectaron con trampa de intercepción de vuelo y los de Lleida mediante manga entomológica.

Lasioderma melanocephalum Schilsky, 1899

España: Barcelona (Avinyonet del Penedès, Castellet i la Gornal).

Lasioderma redtenbacheri redtenbacheri (Bach, 1852)

España: Barcelona (Mura), Lleida (Balaguer), Tereul (Orihuela del Tremendal), Valencia (Andilla).

Los ejemplares estudiados son la primera cita para las provincias de Barcelona, Lleida, Teruel y Valencia.

Biología: el ejemplar de Balaguer se capturo mediante manga entomológica, el de Andilla mediante trampa Malaise situada en un bosque quemado.

Lasioderma serricorne (Fabricius, 1792)

España. Barcelona (el Bruc), Tarragona (El Lloar).
Biología: los ejemplares de Tarragona se colectaron mediante trampas de luz UV.

Metholcus phoenicis (Fairmaire, 1859)

España: Barcelona (Molins de Rei).
Biología: colectado mediante Polytrap.

Xyletinus* (*Xyletinus*) *laticollis (Duftschmid, 1825)

España: Barcelona (el Bruc).

Agradecimientos

A Arturo Baz (de la Universidad de Alcalá), Jordi Calaf i Garcia (biólogo del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat), Ramon Macià (Vic), Estefanía Micó (CIBIO, Universidad de Alicante), Josep Muño-Batet (Girona), Juli Pujade-Villar (Univesitat de Barcelona), Juli G. Pausas (Centro de Investigaciones sobre Desertificación del CSIC de Valencia), Diana Pérez (Universidad Rey Juan Carlos de Móstoles), Eduard Piera (Avinyonet del Penedès), Pere Pons (Universitat de Girona), José Ignacio Recalde (Villava-Atarrabia, Navarra), Marcos Roca-Cusachs (Universitat de Barcelona) y Joaquim Soler (Garriguella, Girona), el habernos permitido estudiar los especímenes de la familia Ptinidae colectados en sus proyectos.

Bibliografía

Baena, M., Coello, P. & Torres, J. L. 2021. Sobre la presencia de *Hyperisus plumbeus* (Illiger, 1801) en Andalucía (Coleoptera, Ptinidae). *Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 15: 53-55.

Baena, M., Rodríguez Luque, F. & Dionisio, M. A. 2022. Nuevos datos ibéricos y canarios de *Ozognathus cornutus* (LeConte, 1859) (Coleoptera: Ptinidae: Ernobiinae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 32: (en prensa),

Diéguez Fernández, J. M. 2022. Primera cita de *Ozognathus cornutus* (LeConte, 1859) (Coleoptera: Ptinidae: Anobiinae) para Portugal continental. *Arquivos Entomolóxicos*, 25: 201.

Viñolas, A. 2020. Catálogo comentado de los Ptinidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias. *Monografies de la Institució Catalana d'Història Natural*, 1. 179 p.

Viñolas, A. & Muñoz-Batet, J. 2022. Nous o interessants Ptinidae (Coleoptera) per a Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 86 (1): 27-30.

Viñolas, A. & Pujade-Villar, J. 2022. Els coleòpters micetòfags emergits de la exposició de bolets celebrada a la Facultat de Biologia de Barcelona. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 86 (2): 87-88.

Viñolas, A. & Torrado Tarela, O. 2022. Nuevos datos sistemáticos sobre *Niptodes* (*Niptodes*) *ferrugulus* (Reitter, 1884), biología y distribución en la Península Ibérica (Coleoptera: Ptinidae: Ptininae). *Arquivos Entomolóxicos*, 25: 141-146.

NOTA BREU

Primeres estimacions sobre els efectes erosius de les curses de muntanya. El cas de la Ultra Trail del Cadí Moixeró

First estimates on the erosive effects of mountain races. The case of the Cadí Moixeró Ultra Trail

Francesc Xavier Roig-Munar*, **, ***, & Josep Pintó Fusalba***

* Investigador independent. Consultor ambiental. Carrer Carritxaret 18-6, 07749, es Migjorn Gran (Menorca, illes Balears).
** Grup de Ciències de la Terra Departament de Biologia Universitat de les Illes Balears Crta. Valldemossa km 7,5, 07122 Palma (Mallorca, Illes Balears).
*** Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge. Universitat de Girona. Plaça Ferrater Mora, 17003 Girona.

Autor per a la correspondència: Francesc Xavier Roig-Munar A/e *xiscoroig@gmail.com*

Rebut: 26.08.2022. Acceptat: 19.09.2022. Publicat: 30.09.2022

Córrer i anar en bicicleta són esports que han crescut en les darreres dècades, amb un increment d'ús a les zones de muntanya i, per tant, amb un augment dels impactes ambientals associats (Nepal & Way, 2007). Aquest tipus d'activitats han guanyant popularitat en els últims anys a tot el món (Bodoque *et al*., 2017), amb un nombre creixent de persones que busquen nous llocs de muntanya, més atractius i desafiants pel desenvolupament d'activitats a l'aire lliure (Farias-Torbidoni *et al*., 2018). Aquest creixement es tradueix en un increment de pressió sobre el medi, amb efectes en els ecosistemes, implicant, entre d'altres, la degradació del sòl. Alguns exemples d'aquests impactes són: la pèrdua de matèria orgànica i d'humitat del sòl, l'augment de la massa i la densitat per compactació, els despreniments, el transport de partícules del sòl, l'exposició d'arrels, l'augment del rentat superficial i les alteracions de les propietats químiques de l'aigua (Hawkins & Weintraub, 2011). Aquests impactes s'accentuen si tenim en compte les baixes taxes de formació del sòl i la seva limitada profunditat, sobretot en algunes zones mediterrànies i de muntanya (González Hidalgo *et al*., 2007). Si aquests impactes no són detectats, identificats, caracteritzats i correctament gestionats, tendeixen a evolucionar de processos puntuals cap a afectacions de majors magnituds amb erosions d'àrees i xarxes, accelerant els processos erosius cap a irreversibles (Roig-Munar & Cardona, 2013), evolucionant amb breu temps a una degradació que va més enllà del punt erosiu (Salesa & Cerdà, 2019).

Les activitats d'oci han augmentat en els espais naturals de tot el món (Knoth *et al*., 2012). Més del 82 % de les curses per muntanya organitzades durant l'any 2015 a l'estat espanyol van transcórrer per algun Espai Natural Protegit, i més del 43 % van ser organitzades durant els mesos de primavera (Farías-Torbidoni *et al*., 2018), mesos considerats especialment vulnerables en termes de conservació (Meadema *et al*., 2020). A Catalunya, de les 38 carreres registrades el 2008, han augmentat fins a les 819 en 2015, suposant el 41,3 % de les curses realitzades a l'estat espanyol, amb un total d'aproximadament, 111.500 participants, i amb una mitja de 250 participants per carrera. Si bé es cert que alguns estudis esmenten que l'impacte sobre la vegetació i la fauna és baix o negatiu (Newsome & Davies, 2009), manca informació sobre quin és l'abast de l'impacte d'erosió en el sòl, ja que l'impacte físic en el medi s'han avaluat en poques regions (Beeco *et al*., 2013), potser perquè la consciència del problema és baixa, segons Sterl et al. (2008). Cal tenir en compte que aquesta forma d'impacte és recent ja que els nous senders no segueixen les estratègies de disseny, manteniment i conservació com a senders tradicionals de muntanya.

El Parc Natural del Cadí Moixeró (PNCM) va ser declarat l'any 1983 i comprèn una superfície protegida de 41.060 ha, formant part de 17 municipis que pertanyen a les comarques de l'Alt Urgell, el Berguedà i la Cerdanya, dins del context del Prepirineu Català. Està representat per les serres del Cadí i del Moixeró, el Pedraforca i gran part de la Tosa i Puigllançada. Els relleus més importants són principalment la Serra del Moixerò (2.260 m) i la Tosa d'Alp (2.531 m). La zona alberga més de 1.500 taxons d'espècies vegetals i més de 249 espècies de vertebrats, i geològicament pertany al Pirineu Oriental Meridional, caracteritzat per un relleu abrupte.

La cursa Ultra Trail del Cadi Moixeró té una traça de 110 km, i recorre un ampli sector del PNCM, seguint principalment el recorregut del Cavalls del Vent, amb un desnivell acumulat de més de 12.000 m i un desnivell positiu de 7.000 m, suposant l'acumulat de 6.800 m. Un 76 % del recorregut transcorre per corriols tot i que en alguns punts, inferior al 5 %, se segueix una traçat fora de camins i té una participació de 1.050 corredors. Si bé la diversitat litològica és present al llarg de la cursa, tal i com mostra la Figura 1, hi ha un clar predomini de roques calcàries.

L'objectiu del treball és analitzar l'impacte morfològic de la cursa Ultra Trail (Fig. 1) amb la definició de 12 estacions de control. La metodologia ha consistit en:



Figura 1. Mapa del Parc Natural del Cadí Moixeró, on es mostra la traça de la cursa Ultra Trail de 2015, les 12 estacions i la litologia sobre la que es troben.

Taula 1. Estacions de control (EC) de la Ultra Trail amb dades relatives a geologia, sòls, cobertura vegetal i geomorfologia

EC	*Punt*	*Geologia*	*Sòl*	*Cobertura vegetal*	*Geomorfologia*
1	Pista Coll de Pal	Calcari	Llims amb graves	Herbàcia i arbustiva	Vessant S
2	Els Orris	Calcari	Argiló i llimós	Arbòria amb abundant matèria orgànica	Vessant regularitzada
3	Coll de Pal	Calcari	Argiló i llimós	Arbòria amb abundant matèria orgànica	Vessant regularitzada
4	Comabella	Calcari	Argiló i llimós	Herbàcia de baixa alçada	Vessant regularitzada
5	Niu de l'Àliga	Graves i blocs calcaris	Blocs en matriu arenosa i llimosa	Herbàcia i escassa	Tartera
6	Torrent del Forn	Lutites	Llimós amb material orgànica	Arbòria i molsa	Vessant
7	Coll de Pendís	Margocalcària	Argilós amb materia orgànica	Herbàcia	Prat entre boscos
8	Coll de Bassotes	Margocalcària	Argilós mab metèria orgànica	Herbàcia	Prat
9	Prat Llong	Margocalcària	Argilós amb materia orgànica	Herbàcia	Prat
10	Tartera el Cabirol	Graves i blocs calcaris	Blocs en matriu arenosa	Nul·la	Tartera
11	Els Empedrats	Calcaria	Llims i arenes	Arbòria	Congost
12	Coll d'Escriu	Calcaria i lutites	Llimós amb graves	Arbòria i herbàcia	Vessant i coll

– Identificació i caracterització dels punts i àrees vulnerables més representatius dels diferents geòtops, com a vulnerables i/o susceptibles d'erosió associades a la cursa (Fig. 2).

– Definir 12 d'estacions de control i d'anàlisi (Taula 1) amb ús de metodologies adaptades a la cursa per quantificar l'erosió, i establir les taxes de trasllat i compactació de sòls, mitjançant l'ús de perfilómetres, pantòmetres, escleròmetres, anàlisi de pedregositat i anàlisi de desarrelament.

– De les estacions s'han realitzat mesures prèvies i posteriors a la cursa, amb un temps previ màxim de 30 hores, i un temps màxim de 26 hores posterior a la cursa, minimitzant els impactes associats a altres tipus d'activitats que es poden sonar sobre la mateixa traça.

– Definició de 21 indicadors que permetin caracteritzar la xarxa i avaluar el seu ús i estat, determinant el llindar d'impacte, significatiu i/o real. Aquest indicadors qualitatius permeten avaluar la xarxa amb aspectes d'ús i intensitat relacionat amb el seu substrat, geomorfologia i vegetació. Els indicadors de caracterització es basen en: el tipus de vial, els usos, el patrimoni, l'estat de conservació, geologia i geomorfologia, edafologia, hidrologia, cobertura vegetal, presència de fauna i grau d'erosió. Sobre aquesta traça s'observa; la fragmentació o duplicitat de la traça, la compactació, el pendent, el grau de desarrelament i la presència de xaragalls. Associat a la cursa s'analitza la taxa erosió, l'estat de la pedregositat, les marques de bastons i/o roderes i l'afectació patrimoni.



Figura 2. Diferents estacions de mostreig associades a geotops de la traça de l'Ultra Pirineus del Parc Natural del Cadí Moixeró.

Les dades resultants de les 12 estacions de control (Fig. 1, Taula 1) de la cursa varien en funció de la traça i del geotop analitzat. Com a denominador comú observem una major compactació de sòls en totes les estacions analitzades, independentment de la cobertura vegetal i dels seus pendents, comportant una pèrdua puntual de la qualitat del sòl, i en conseqüència una afectació directa a la vegetació, així com a una disminució puntual de la capacitat d'infiltració. A les zones amb vegetació arbustiva i/o arbòria, amb acumulació de fullaraca i matèria orgànica, aquesta compactació és recuperable i l'efecte és considera admissible. Segons els geotops analitzats obtenim:

– Tarteres, s'analitzen dues tarteres (Cabriol-Pedraforca i Niu de l'Àliga), amb un comportament d'enfonsament i desplaçament en massa per reptació de fins a 8,5 cm de mitja, i el desplaçament de 1,80 m^3 a les dues tarteres. Tot i que no s'ha detectat un canvi significatiu en el seu angle d'inclinació. La dada dona informació dels processos de reptació interna de les tarteres pel pas, d'usuaris donat lloc a la mobilització de la matriu interna de la tartera, mentre que a nivell superficial els blocs s'han desplaçant poc.
– Zones d'afloraments rocosos i prats: no es dona un canvi de comportament del terreny ni s'incideix en processos erosius incipients, no detectant efectes erosius tant a zones rocalloses com a las traces associades a prats de muntanya. Cal destacar que sols és mostregen les traces dels prats associades a la cursa, tot i trobar el algunes àrees fragmentacions del prat amb nombrosos camins, tant de bèstia com d'usuaris.
– Colls: dels tres colls analitzats (coll de Pendís, d'Escriu i de Bassotes) s'estima un desplaçament mitjà a la pròpia estació mostrejada de 1,1 m^3 en tota la secció, que cal considerar com pèrdua de sòl admissible per la tipologia del vial analitzat. Tot i que a nivell de secció de cada estació no s'ha produït un canvi morfològic, si que es dona un cert encaixament en els marges associats al camí, el desplaçament i l'acumulació de graves, fent-se més irregular el perfil, amb pèrdua de sòl a la part alta i l'acumulació descalçament a la part baixa. Es detecta en aquestes traces un descalçament de la secció, associada a l'increment de marques de bastons, exercint efectes erosius, passant d'una densitat de 10 marques per metre lineal a 229 al coll d'Escriu, i de 64 a 147 al coll de Pendís, suposant un augment significatiu de l'encaixament incipient i pèrdua de matèria orgànica de les parets de la secció.

A cadascuna de les 12 estacions de mostreig s'aplicà la matriu de 21 indicadors que permeten qualificar l'erosió d'acord

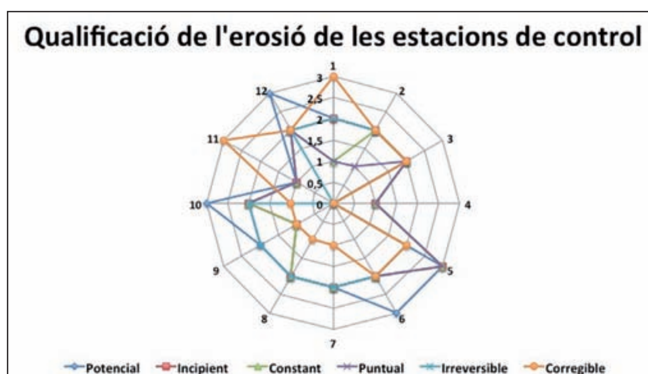


Figura 3. Qualificació de l'erosió per a cada estació analitzada (Fig. 1, Taula 1).

amb una ponderació i quantificació qualitativa, on l'erosió s'ha considerat com a potencial, incipient, constant, puntual, irreversible i corregible, i on cadascun d'aquest paràmetres s'ha quantificat de 0 a 3 i valorat; 0 nul, 1 poc, 2 mig i 3 molt. Com a resultat de la qualificació de l'erosió de cada estació de control (Fig. 3), i en relació a les dades obtingudes a cada una de les 12 estacions, observem que els punts presenten certa homogeneïtat i equilibri entre processos d'erosió potencial i incipient, tot i que els processos poden ser corregibles a la majoria d'estacions, amb poques estacions que presentin tendències irreversibles. Com a síntesis podem dir que:

– Les estacions de control que presenten majors valors d'erosió potencial són els punts 3, 5, 6, 10 i 12, tots ells a diferents geotops, i on destaquem els punts 5 i 10 corresponents a les dues tarteres analitzades, no sols pels valors estimats de l'efecte de la cursa, si no també per ser la traça senders consolidats que afecten de forma continuada un sistema força dinàmic, fràgil i inestable.
– Les estacions 3, 6 i 12 corresponen a petits corriols informals consolidats amb processos continus de pèrdues de sòl i desarrelament que, tot i que presenten processos incipients d'erosió associats a la cursa, el seu major greuge són els continus processos identificats, alguns d'ells, manifestats en tendències clares de fragmentació de l'hàbitat, agreujat pel fort pendent que presenta, i per la presència de zones embassades que donen lloc a la recerca de traces per evitar l'embassament, agreujant la fragmentació de l'hàbitat i la pèrdua de sòl.
– Observem a la figura 3 que el domini de tendències és potencial però corregible, destacant tan sols processos irreversibles de forma puntual que no afecten el sistema sempre que amb el pas del temps s'hi donin correccions i gestions.

Les tendències erosives associades als punts analitzats es relacionen amb l'ús i la cobertura vegetal de cada estació per obtenir informació sobre les seves tendències, així com l'alçada a que es troben. La manca d'un ús continu anual permet el procés de renaturalització, ja que la intensitat de la xarxa de camins del PNCM no és anual, a diferència d'altres camins mediterranis de més baixa cota.

A mode de conclusió, l'anàlisi de l'activitat de la cursa a través de 12 estacions, presenta poques zones vulnerables i fràgils associades a l'activitat puntual de la competició, des d'un punt de vista erosiu. Els resultats obtinguts, tots en condicions climàtiques seques i sense canvis de temperatura ni precipitacions entre el primer i segon mostreig, mostren que la prova no ha provocat alteracions de caràcter greu. Principalment els canvis més destacables associats a la cursa es detecten en la compactació de sòl, amb petites pèrdues de sòl i trasllats de graves, que amb el pas del temps tendeixen, degut a la natura de cada estació i al usos que es donen al llarg de l'any, a la seva renaturalització. Com a punt erosiu significatiu trobem l'acceleració de processos de reptació de les tarteres i els descalçaments de talussos associats a camins encaixats sobre sòls per l'impacte dels bastons i per acceleracions de l'encaixament constant.

Per tant, amb els resultats exposats i associats a la Ultra Trail Cadí Moixeró, podem concloure que les curses, l'activitat puntual de l'activitat de la cursa, no generen impactes d'erosió significants, sinó que els majors impactes continus es poden atribuir a l'erosió associada a les activitats ordinàries i anuals, ja que les dades de pas de corredors s'estimen en 3 corredors cada 5' a partir dels 15 km de cursa. És per això que l'ús de la xarxa per diferents activitats i intensitats és el que genera l'erosió continuada de l'espai, amb majors taxes d'erosió i menor capacitat de renaturalització per l'ús i intensitat. Per tant és amb l'ús ordinari de la xarxa on calen aplicar estratègies de rehabilitació i de disseny nous senders o traces amb mesures de prevenció de l'erosió, per evitar que la major part del sòl es perdi.

Bibliografia

Beeco, J. A., Hallo, J. C., Giumetti, G. W. 2013. The importance of spatial nested data in understanding the relationship between visitor use and landscape impacts. *Applied Geography*, 45: 147-157.

Bodoque, J. M., Ballesteros-Cánovas, J. A., Rubiales, J. M., Perucha, M. Á., Nadal-Romero, E., Stoffel, M. 2017. Quantifying Soil Erosion from Hiking Trail in a Protected Natural Areain the Spanish Pyrenees. *Land Degradation & Development*, 28: 2255-2267.

Farias-Torbidoni, E. I., Urbaneja, J. S., Ferrer, R., Dorado, V. 2018. Carreras de trail running y marchas por montaña en España. Número, evolución e incidencia sobre la Red Natura 2000. *Pirineos*, 173: 9-18.

González-Hidalgo, J. C., Peña-Monné, J. L., de Luis, M. 2007. A review of daily soil erosion in Western Mediterranean areas. *Catena*, 71 (2): 193-199.

Hawkins, J., Weintraub, M. N. 2011. The Effect of Trails on Soil in the Oak Openings of Northwest Ohio. *Natural Areas Journal*. 31 (4): 391-399.

Knoth, C., Knechtle, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., Lepers, R. 2012. Participation and performance trends in multistage ultramarathons-the 'Marathon des Sables' 2003-2012. *Extreme Physiology & Medicine*, 1 (1): 13.

Meadema, F., Marion, J. L., Arredondo, J. & Wimpey, J. 2020. The influence of layout on Appalachian Trail soil loss, widening, and muddiness: Implications for sustainable trail design and management. *Journal Environmental Management*, 257: 109986.

Nepal, S. K., Way, P. 2007. Characterizing and comparing backcountry trail conditions in Mount Robson Provincial Park,

Canada. *Ambio*, 36 (5): 394-400.

Newsome, D., Davies, C. 2009. A case study in estimating the area of informal trail development and associated impacts caused by mountain bike activity in John Forest National Park, Western Australia. *Journal of Ecotourism*, 8 (3): 237-253.

Roig-Munar, F. X. & Cardona, J. 2013). *L'estudi dels processos erosius associats al Camí de Cavalls de Menorca, com a mesura de gestió i recuperació*. In: VI Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears. *Societat Història Natural de Balears*: 365-367.

Salesa, A. & Cerdà, A. 2019. Four-year soil erosion rates in a runningmountain trail in eastern iberian peninsula. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 45: 309-331.

Sterl, P., Brandenburg, C., Arnberger, A. 2008. Visitors' awareness and assessment of recreational disturbance of wildlife in the Donau-Auen National Park. *Journal for Nature Conservation*, 16 (3): 135-145.

GEA, FLORA ET FAUNA

Hyalomma lusitanicum (Acari: Ixodidae) como potencial problema de salud pública en el área de Barcelona

Carlos Pradera* & Agustín Estrada-Peña**

* Anticimex 3D Sanidad Ambiental SA. Jesús Serra Santamans, 5. 08174 Sant Cugat del Vallès, Barcelona. *desinsectador@yahoo.es*
** Departamento de Salud Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza. *aestrada@unizar.es*

Autor para la correspondencia: Carlos Pradera: A/e: *desinsectador@yahoo.es*

Rebut: 05.09.2022; Acceptat: 15.09.2022; Publicat: 30.09.2022

Resumen

El gran número de conejos y jabalíes cerca de núcleos urbanos en el área de Barcelona ha permitido la proliferación de la garrapata *Hyalomma lusitanicum* que, en algunas partes, tiene una gran densidad. La capacidad vectorial de esta especie y el hecho de que es activa en la búsqueda de hospedador la convierten en un potencial problema para la salud de las personas.

Palabras clave: garrapata, vector, virus, conejo, jabalí, salud.

Abstract

***Hyalomma lusitanicum* (Acari: Ixodidae) as a potential public health problem in the Barcelona area**

The large number of rabbits and wild boars near urban centres in the Barcelona area has allowed the proliferation of the *Hyalomma lusitanicum* tick, which, in some parts, has a high density. The vectorial capacity of this species and the fact that it is active in the search for a host make it a potential problem for human health.

Key words: tick, vector, virus, rabbit, boar, health.

Resum

***Hyalomma lusitanicum* (Acari: Ixodidae) com a potencial problema de salut pública a l'àrea de Barcelona**

L'elevat nombre de conills i senglars al voltant de nuclis urbans a l'àrea de Barcelona ha permès la proliferació de la paparra *Hyalomma lusitanicum* que, en algunes parts, té una gran densitat. La capacitat vectorial d'aquesta espècie i el fet que és activa en la cerca d'hoste la converteixen en un problema potencial per a la salut de les persones.

Paraules clau: paparra, vector, virus, conill, senglar, salut.

Introducción

A finales de la primavera del año 2022 hemos observado un aumento de la presencia de la garrapata *Hyalomma lusitanicum* Koch, 1844 (Fig. 1) en el sur de la Serralada de Marina, al norte del Barcelonès. Esto nos ha llevado a comprobar la existencia de esta especie en otras zonas cercanas. La motivación ha sido doble: el potencial peligro de la presencia de garrapatas del género *Hyalomma* Koch, 1844 como transmisoras de patógenos a los humanos y el hecho de que se encuentran en zona periurbana cerca de viviendas y en caminos con abundante utilización humana.

En la península Ibérica se ha detectado la presencia de poblaciones permanentes de *Hyalomma marginatum* Koch, 1844 y *H. lusitanicum* con una amplia distribución (Valcárcel *et al.*, 2020) con la posible presencia de *Hyalomma excavatum* Koch, 1844 (Ruiz-Fons *et al.*, 2006). La capacidad de transmisión de patógenos por la primera está bien demostrada (Valcárcel *et al.*, 2020). En 2010, se detectó la presencia del virus que produce la Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (vFHCC) en el centro-oeste de España en ejemplares adultos de *H. lusitanicum* recogidos sobre ciervos, *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 (Estrada-Peña *et al.*, 2012). Estudios serológicos en humanos (Monsalve Arteaga *et al.*, 2020) y animales (Espunyes *et al.*, 2021) han mostrado evidencia de la circulación del virus en el centro y suroeste de España así como en el noreste. Otros patógenos, como protozoos y bacterias de los géneros *Anaplasma* Theiler, 1910, *Coxiella* (Philip, 1943) Philip, 1948, *Ehrlichia* Moshkovski, 1947, *Francisella* Dorofeev, 1947, *Rickettsia* da Rocha-Lima, 1916 y *Theileria* Bettencourt *et al.*, 1907, han sido detectados en garrapatas del género *Hyalomma* (Santos-Silva, 2017; Santos-Silva & Vatansever, 2017).



Figura 1. Hembra y macho de *H. lusitanicum*. Foto: Carlos Pradera, 09-2022.

No existe un estudio pormenorizado sobre la distribución de *Hyalomma* en Cataluña. Se conoce su presencia en el área de Barcelona a partir de los datos de Castillo-Contreras *et al.* (2022) sobre garrapatas en jabalí, *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. El dato más antiguo al que hemos podido acceder es una imagen publicada en mayo de 2010 en «Biodiversidad Virtual» donde consta en el Parque Natural del Garraf (https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Hyalomma-sp.-img124008.html). Los datos de Castillo-Contreras *et al.* (2020) se refieren a garrapatas recolectadas en jabalí entre 2014 y 2016 en el Parque de Collserola, el municipio de Barcelona y el Campus de la Universidad Autónoma de Barcelona. Los resultados de estos autores señalan la recolección de 2.256 garrapatas de cuatro especies: *H. lusitanicum* (51,2 %), *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1806 s.l. (24,7 %), *Dermacentor marginatus* Sulzer, 1776 (24 %) y *Rhipicephalus bursa* Canestrini & Fanzago, 1878 (0,04 %) sobre 261 jabalíes de 438 ejemplares examinados. Por nuestra parte, en junio de 2013 capturamos 6 individuos de *H. lusitanicum* en la zona sur de la Serralada de Marina, en Santa Coloma de Gramenet, mientras se encontraban entre la vegetación en búsqueda de hospedador. En años posteriores, se capturaron más ejemplares de la misma especie en la misma zona (Tabla 1).

Material y métodos

Entre los meses de junio y agosto de 2022 se ha llevado a cabo una prospección de *H. lusitanicum* de carácter documental (sin pretender estimar la densidad) en otras zonas del área de Barcelona. Es necesario indicar aquí que muchas de las especies de garrapatas conocidas se encaraman a la vegetación a la espera de un hospedador («búsqueda pasiva»). Estas especies pueden colectarse con relativa facilidad mediante el método conocido como «de la bandera» (del inglés «flagging») que consiste en arrastrar una tela de ciertas características sobre un transecto de la vegetación y sumar el número de individuos obtenidos. Sin embargo, esta estrategia de prospección no es posible con las garrapatas del género *Hyalomma*, que son «cazadoras» activas de sus hospedado-

Tabla 1. Individuos recolectados entre 2013 y 2021 en 4 municipios.

Año	*Población*	*Provincia*	*Puntos*	*Especie*	*Ind.*	*Especie*	*Ind.*
2015	Barcelona	Barcelona	1	*H. lusitancium*	1		
2019	Barcelona	Barcelona	1	*H. lusitancium*	3		
2019	Deltebre	Tarragona	1			*H. marginatum*	**1**
2021	Sant Quirze del Vallès	Barcelona	1	*H. lusitancium*	1		
2013	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	1	*H. lusitancium*	3		
2018	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	1	*H. lusitancium*	6		
2020	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	1	*H. lusitancium*	2		



Figura 2. Individuos de *H. lusitanicum* en Badalona. Foto: Carlos Pradera, 07-2022.



Figura 3. Agrupación de individuos de *H. lusitanicum* sobre tronco de árbol en Badalona a unos 50 cm del suelo. Foto: Carlos Pradera, 07-2022.

res. Normalmente, se encuentran enterradas en los terrenos en los que se encuentran sus hospedadores y, al percibir la proximidad de un hospedador, corren hacia el mismo. Sin embargo, no se activan todas simultáneamente, por lo que incluso la captura manual de los ejemplares visibles no arroja una medida adecuada de su densidad. Es por ello que los muestreos pretenden simplemente conocer las zonas en las que existe.

Se ha buscado *H. lusitanicum* en zonas con presencia de conejo, *Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758 y de jabalí. El binomio conejo-jabalí es conocido por ser dos buenos hospedadores de *H. lusitanicum* (González *et al.*, 2016). Las larvas y ninfas se alimentan sobre conejo y después los adultos sobre ungulados domésticos y silvestres (Valcárcel *et al.*, 2016). Aunque en los últimos años se ha observado que los inmaduros también se alimentan sin problemas en ungulados (Valcárcel *et al.*, 2020). En el área de Barcelona no falta el conejo en zonas cercanas a poblaciones, especialmente en zonas abiertas, campos abandonados y márgenes de ríos. Y es conocida la problemática generada por la presencia de jabalí (Castillo-Contreras *et al.*, 2018).

La recolección ha sido directa, por avistamiento de garrapatas subidas a las plantas (Figs. 2-3), moviéndose sobre el suelo o mediante exhalación de la respiración del colector en márgenes de caminos (el CO_2 de la respiración de un vertebrado estimula su actividad). Los ejemplares recolectados se identificaron con las claves aportadas por Estrada-Peña *et al.* (2004) y se conservaron en etanol de 70º.

También se ha recogido información de personas que utilizan las zonas donde se ha muestreado. Las zonas cercanas a núcleos urbanos son muy utilizadas como entretenimiento para pasear, hacer deporte o sacar a los perros. Son además utilizadas para pacer el ganado de cabras y ovejas. Y pegado a núcleos urbanos hay también campos de cultivo.

Resultados

Se han recolectado un total de 1.631 individuos adultos de *H. lusitanicum* en 30 municipios de la provincia de Barcelona (Fig. 4) y 7 adultos de la misma especie en 1 municipio de la provincia de Tarragona, en Bellvei (Tabla 2). También se ha recolectado 1 hembra de *H. marginatum* en Rubí. Respecto a esta última especie, recolectamos con anterioridad una hembra en Deltebre, Tarragona, en septiembre de 2019 (Tabla 1).

En algunas zonas donde la presencia de conejo se observa como elevada se ha encontrado un número elevado de individuos. Preocupan aquellas zonas cercanas a viviendas o las muy utilizadas por personas. En general, el área estudiada

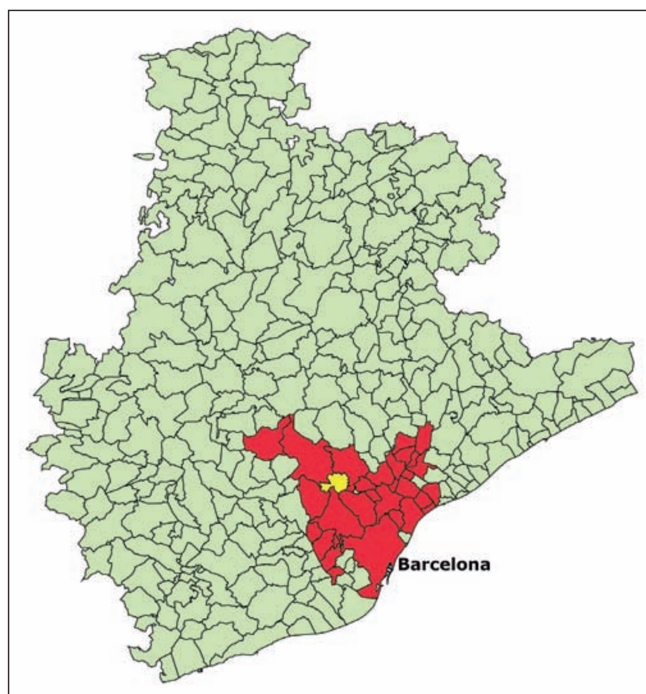


Figura 4. Municipios de la provincia de Barcelona donde se ha encontrado *H. lusitanicum* (en rojo) y también *H. marginatum* (en amarillo) entre 2013 y 2022.

Tabla 2. Individuos recolectados en 2022 en 31 municipios.

Año	*Población*	*Provincia*	*Puntos*	*Especie*	*Ind.*	*Especie*	*Ind.*
2022	Alella	Barcelona	3	*H. lusitancium*	25		
2022	Badalona	Barcelona	24	*H. lusitancium*	754		
2022	Barberà del Vallès	Barcelona	5	*H. lusitancium*	11		
2022	Barcelona	Barcelona	1	*H. lusitancium*	2		
2022	Bellvei	Tarragona	1	*H. lusitancium*	7		
2022	Castellbisbal	Barcelona	3	*H. lusitancium*	8		
2022	Cerdanyola del Vallès	Barcelona	5	*H. lusitancium*	11		
2022	El Papiol	Barcelona	2	*H. lusitancium*	30		
2022	Granollers	Barcelona	3	*H. lusitancium*	37		
2022	La Llagosta	Barcelona	2	*H. lusitancium*	13		
2022	Lliçà de Vall	Barcelona	1	*H. lusitancium*	1		
2022	Martorelles	Barcelona	1	*H. lusitancium*	2		
2022	Molins de Rei	Barcelona	4	*H. lusitancium*	13		
2022	Mollet del Vallès	Barcelona	9	*H. lusitancium*	14		
2022	Montcada i Reixac	Barcelona	8	*H. lusitancium*	18		
2022	Montgat	Barcelona	2	*H. lusitancium*	62		
2022	Montmeló	Barcelona	2	*H. lusitancium*	15		
2022	Montornès del Vallès	Barcelona	1	*H. lusitancium*	44		
2022	Parets del Vallès	Barcelona	1	*H. lusitancium*	28		
2022	Ripollet	Barcelona	1	*H. lusitancium*	16		
2022	Rubí	Barcelona	10	*H. lusitancium*	73	*H. marginatum*	1
2022	Sabadell	Barcelona	2	*H. lusitancium*	17		
2022	Sant Cugat del Vallès	Barcelona	2	*H. lusitancium*	18		
2022	Sant Feliu de Llobregat	Barcelona	3	*H. lusitancium*	4		
2022	Sant Fost de Campsentelles	Barcelona	1	*H. lusitancium*	19		
2022	Sant Joan Despí	Barcelona	2	*H. lusitancium*	6		
2022	Santa Coloma de Gramenet	Barcelona	5	*H. lusitancium*	55		
2022	Santa Perpètua de Mogoda	Barcelona	4	*H. lusitancium*	125		
2022	Terrassa	Barcelona	3	*H. lusitancium*	87		
2022	Tiana	Barcelona	3	*H. lusitancium*	109		
2022	Vacarisses	Barcelona	1	*H. lusitancium*	7		

está muy alterada por la actividad humana. Se ha observado que los conejos aprovechan estas zonas degradadas que se encuentran principalmente en zona periurbana y cerca de cauces de ríos. En estos espacios se encuentran seguros por la ausencia de depredadores.

Se ha tenido la oportunidad de hablar con personas afectadas por la presencia de garrapatas. Aunque las observaciones hechas deben ser tomadas con la obvia precaución, un pastor de cabras en Sant Feliu de Llobregat narró que nunca había visto tantas garrapatas como en junio de 2022. Refirió que llegó a observarse dos picaduras sobre su cuerpo y que tuvo que hacer varios tratamientos en el ganado. Algunas personas que pasean por las entradas al parque de la Serralada de Marina en Badalona refieren que nunca habían visto tantas garrapatas como este año. Al regresar a sus hogares se revisan el cuerpo a diario para comprobar que no llevan alguna garrapata prendida. En Bellvei afectó a la actividad de una escuela. En mayo detectaron muchas garrapatas en los campos del entorno que afectó las actividades extraescolares. Y posteriormente se detectaron en el patio del colegio. Se realizó un tratamiento contra garrapatas y hubo personas que refirieron parasitación por garrapatas. Por lo que hemos visto y nos ha sido explicado, los meses de mayo y junio fueron los de mayor abundancia.

Discusión y conclusiones

Nuestra búsqueda de *Hyalomma* ha hecho aflorar lo que creemos que debe considerarse como un problema potencial de salud pública. Hemos encontrado una alta abundancia de *H. lusitanicum* en zonas muy transitadas por personas en casi todas las poblaciones muestreadas. Alrededor de las zonas urbanas suele haber solares y campos en desuso aptos para la proliferación de conejos. Hemos observado que los caminos muy transitados por personas llevan a la concentración de muchas garrapatas junto a ellos. Por otra parte, el comportamiento gregario de los hospedadores para sus formas inmaduras (normalmente conejos), hace que en algunos puntos puedan juntarse muchas garrapatas adultas, resultantes de la muda tras la alimentación sobre los conejos.

Hay que tener en cuenta que en 2016 fueron notificados los dos primeros casos autóctonos en España de Fiebre Hemorrágica de Crimea Congo (FHCC) en España (Negredo *et al.*, 2017). En el caso de *H. marginatum*, el virus es capaz de realizar una transmisión de varias maneras: (i) pueden infectarse al alimentarse de un animal virémico; (ii) la hembra infectada transmite el virus a los huevos (transmisión transovárica); (iii) el virus se mantiene vivo en las garrapatas que mudan al estadío siguiente (larva a ninfa o ninfa a adulto)

y este nuevo estadío es capaz de transmitirlo (transmisión transestadial); y (iv) se ha registrado, aunque anecdóticamente, la transmisión del virus en la fecundación de la hembra (transmisión sexual) (Pshenichnaya *et al*., 2019). No se ha comprobado la capacidad de transmisión del vFHCC por *H. lusitanicum* en el laboratorio, único método reconocido para comprobar la habilidad vectorial de una garrapata (Gargili *et al.*, 2017). Ello es debido a la necesidad de trabajar con este virus en un entorno de bioseguridad de nivel 4 (el máximo existente). Sin embargo, su bien demostrada implicación en la transmisión de algunos patógenos (Santos-Silva, 2017) la convierten sin ninguna duda en un problema serio para la salud pública. La detección de garrapatas infectadas en la proximidad de una alta densidad humana sería un problema difícil de controlar.

Es probable que la situación de la primavera-verano de 2022 se repita en el futuro. La dispersión y el aumento de la densidad local se ven favorecidos por la abundancia de los principales hospedadores de esta garrapata: el binomio conejo-jabalí. El aumento de las poblaciones de estos vertebrados está bien documentado en toda España (Delibes-Mateos *et. al.*, 2018; Serrano-Montes *et al.*, 2020), lo cual implica la abundancia de la misma (conejos) y su dispersión (jabalíes). De cualquier forma, la imperfección obvia asociada a los muestreos basados en la observación visual de las garrapatas hace que sea posible que *H. lusitanicum* se encuentre en otros lugares fuera de la zona muestreada.

Como se ha explicado hay pocos datos sobre *Hyalomma* en Cataluña. Se debería iniciar un programa de monitorización para conocer su distribución y densidad. Se debería además analizar los patógenos con los que están infectadas y evaluar su importancia para la salud pública. En este estudio ponemos a disposición los datos recabados esperando que sirvan para dar una idea de la situación. Estos resultados no significan que la garrapata no exista en otros municipios, sino que cubren los municipios en los que se buscó. Sería también necesario conocer su ciclo vital en condiciones de campo, el parasitismo a otros animales y sus implicaciones epidemiológicas, sanitarias y ecológicas, la forma en la que el jabalí la dispersa o cuáles serán sus límites geográficos en función del clima, entre otras cuestiones. En resumen, se trata de comprender el fenómeno para prevenirlo.

Visto lo anterior, las autoridades competentes deberían tomar una serie de medidas preventivas y correctivas. Se debería realizar una campaña de aviso a las personas que utilizan las zonas afectadas. Bastaría con carteles indicativos avisando de la existencia de garrapatas en la zona, junto con consejos de autoprotección. Sin embargo, el mejor método debería basarse en un control sistemático de las poblaciones de sus hospedadores. Es conocido que cualquier medida que se tome contra las garrapatas debe pasar por un control de las poblaciones de sus hospedadores. Al tratarse de animales silvestres, y teniendo en cuenta que tanto los conejos como los jabalíes pueden convertirse en una plaga, la reducción científica de sus poblaciones contribuirá a reducir la población de garrapatas. Según lo observado, es la presencia de conejo la que da oportunidad a que existan altas densidades de *H. lusitanicum*.

Agradecimientos

A Luis Álvarez, Tomás Montalvo, Óscar Méndez y Antonio Hervás por su aportación a este trabajo con garrapatas e indicación de zonas de búsqueda.

Referencias

Castillo-Contreras, R., Carvalho, J., Serrano, E., Mentaberre, G., Fernández-Aguilar, X., Colom, A. & López-Olvera, J. R. 2018. Urban wild boars prefer fragmented areas with food resources near natural corridors. *Science of the Total Environment*, 615: 282-288.

Castillo-Contreras, R., Magen, Richard Birtles, L., Varela-Castro, Hall, J. L., Conejero, C., Fernandez Aguilar, X., Colom-Cadena A., Lavín, S., Mentaberre, G. & López-Olvera, J. R. 2022. Ticks on wild boar in the metropolitan area of Barcelona (Spain) are infected with spotted fever group rickettsiae. *Transboundary and Emerging Diseases*, 69 (4): e82-e95.

Delibes-Mateos, M., Farfán. M. Á., Rouco, C., Olivero, J., Márquez, A. L., Fa, J. E., Vargas, J. M. & Villafuerte, R. 2018. A large-scale assessment of European rabbit damage to agriculture in Spain. *Pest Management Science*, 74: 111–119.

Espunyes, J., Cabezón, O., Pailler-García, L., Dias-Alves A., Lobato-Bailón, L., Marco, I., Ribas, M. P., Encinosa-Guzmán, P. E., Valldeperes, M. & Napp, S. 2021. Hotspot of Crimean Congo Hemorrhagic Fever Virus Seropositivity in Wildlife, Northeastern Spain. *Emerging Infectious Diseases*, 27 (9): 2480-2484.

Estrada-Peña, A., Palomar, A. M., Santibáñez, P., Sánchez, N., Habela, M. A., Portillo A., Romero, L. & Oteo J. A. 2012. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in ticks, Southwestern Europe, 2010. *Emerging Infectious Diseases*, 18 (1): 179-180.

Estrada-Peña, A., Bouattour, A., Camicas, J.L. & Walker, A. R. 2004. *Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region A guide to identification of species*. Universidad de Zaragoza. 131 p.

Gargili, A., Estrada-Peña, A., Spengler, J. R., Lukashev, A., Nuttall, P A., & Bente, D. A. 2017. The role of ticks in the maintenance and transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus: A review of published field and laboratory studies. *Antiviral Research*, 144: 93-119.

González, J., Valcárcel, F., Pérez-Sánchez, J. L., Tercero-Jaime, J. M. & Olmeda, A .S. 2016. Seasonal dynamics of ixodid ticks on wild rabbits *Oryctolagus cuniculus* (Leporidae) from Central Spain. *Experimental and Applied Acarology*, 70 (3): 369-380.

Monsalve Arteaga, L., Muñoz Bellido, J. L., Vieira Lista, M. C., Vicente Santiago, M. B., Fernández Soto, P., Bas I. *et al.* 2020. Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) virus-specific antibody detection in blood donors, Castile-León, Spain, summer 2017 and 2018. *Euro Surveillance*, 25(10): 1900507.

Negredo, A., De la Calle-Prieto, F., Palencia-Herrejón, E., Mora-Rillo, M., Astray-Mochales J., Sánchez-Seco, M. P. *et al.* 2017. Autochthonous Crimean-Congo Hemorrhagic Fever in Spain.*The New England Journal of Medicine*, 377 (2): 154–161.

Pshenichnaya, N. Y., Sydenko, I. S., Klinovaya, E.P., Romanova, E. B. & Zhuravlev, A. S. 2019. Possible sexual transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever. International Journal of Infectious Diseases, International Society for Infectious Diseases, 45: 109-111.

Ruiz-Fons, F., Fernández-de-Mera, I. G., Acevedo, P., Höfle, U., Vicente, J., De la Fuente, J. & Gortázar, C. 2006. Ixodid ticks parasitizing Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) and

European wild boar (*Sus scrofa*) from Spain: Geographical and temporal distribution. *Veterinary Parasitology*, 140: 133-142.

Santos-Silva, M. M. 2017. *Hyalomma lusitanicum* Koch, 1844. p. 383-387. En: Estrada-Peña, A. Mihalca, A. D. & Petney, T. N. (Eds.). 2017. *Ticks of Europe and North Africa*. A Guide to Species Identification. Springer. 404 p.

Santos-Silva, M. M. & Vatansever, Z. 2017. *Hyalomma marginatum* Koch, 1844. p. 349-354.En: Estrada-Peña, A. Mihalca, A. D. & Petney, T. N. (Eds.). 2017. *Ticks of Europe and North Africa*. A Guide to Species Identification. Springer. 404 p.

Serrano-Montes, J. L & Páez Galiano, J. 2020. Las incursiones del jabalí (*Sus scrofa*) en las ciudades españolas. Una aproximación a su distribución espacio-temporal a partir de los medios de comunicación online. P. 413-423. En: Carracedo, V., García-Codron, J. C., Garmendia, C. & Rivas, V. (Eds.). *Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad*. Asociación de Geógrafos Españoles. Santander. 700 p.

Valcárcel, F., González, J., Pérez Sánchez, J. L., Tercero, J. M. & Olmeda, A. S. 2016. Long-Term Ecological Study of Host-Seeking Adults of *Hyalomma lusitanicum* (Acari: Ixodidae) in a Meso-Mediterranean Climate. *Journal of Medical Entomology*, 53 (1): 221-224.

Valcárcel, F., González, J., González, M. G., Sánchez, M., Tercero, J. M, Elhachimi, L., Carbonell, J. D. & Olmeda, A. S. 2020. Comparative Ecology of *Hyalomma lusitanicum* and *Hyalomma marginatum* Koch, 1844 (Acarina: Ixodidae). *Insects*, 11 (5): 303.

NOTA BREU

Primer registre de la vespa exòtica *Vespa orientalis* L. (Hymenoptera: Vespidae) a Catalunya

First record of the exotic wasp *Vespa orientalis* L. (Hymenoptera: Vespidae) in Catalonia

Carlos Pradera*, Roger Vila-Mani* & Marta Puig-Pujols*

* Bionet, Grup Gepork. Finca el Macià. 08510 Masies de Roda. A/e:*bionet@bionet.cat*

Autor per a la correspondència: Carlos Pradera. A/e: *desinsectador@yahoo.es*

Rebut: 14.09.2022. Acceptat: 16.09.2022. Publicat: 30.09.2022

El gènere *Vespa* Linnaeus, 1758 està format per 22 espècies que es troben a Àsia, però dues són també natives d'Europa i Àfrica: *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 i *Vespa orientalis* Linnaeus 1771 (Archer, 2012). La primera es distribueix per gran part d'Europa arribant a la península Ibèrica, mentre que la segona es troba al sud-est d'Europa i nord-est d'Àfrica (Archer, 1998, 2012).

Les vespes d'aquest gènere són grans i depreden una gran diversitat d'insectes per alimentar les larves. Són eusocials. Les colònies poden estar constituïdes des de uns centenars fins a més d'un miler d'obreres (Archer, 2008). Els vespers poden ser subterranis o aeris tot aprofitant les edificacions. Depenent de la latitud, la colònia pot ser anual iniciant-se en primavera o perenne en climes tropicals càlids (Matsuura *et al.*, 1990). Les reines fundadores busquen refugi de les inclemències del temps en diversitat de llocs com poden ser envasos o contenidors, cosa que facilita la seva dispersió. En les darreres dècades la dispersió d'espècies del gènere *Vespa* fora del seu hàbitat natural ha anat en augment gràcies a l'acceleració de la globalització (Castro, 2019).

A la península Ibèrica comptem amb tres espècies introduïdes: *Vespa velutina* Lepeletier, 1836, *Vespa orientalis* y *Vespa bicolor* Fabricius, 1787. La primera, *V. velutina*, constitueix el primer cas d'èxit a Europa d'una invasió del gènere *Vespa* (Rojas-Nossa *et al*., 2021). El 2005 es va detectar un exemplar al departament de Lot-et-Garonne a França (Haxaire *et al.*, 2006). Es creu que va arribar a França el 2004 amb la importació de materials de la Xina (Villemant *et al.*, 2006). A la península Ibèrica va entrar primer pels Pirineus occidentals on el 2010 es va detectar a Navarra (Castro *et al.*, 2010). A Catalunya va entrar per Girona on el 2012 es va detectar el primer vesper (Pujade-Villar *et al.*, 2013). La segona espècie, *V. orientalis*, va ser detectada per primer cop al municipi de València el 2012 (Hernández *et al.*, 2013) on en anys posteriors s’ha trobat de nou (Castro *et al.*, 2021). L'any 2018 es va detectar a Algeciras, Cádiz (Sánchez *et al.*, 2019), des d'on s'ha estès cap a la província de Málaga (Castro *et al.*, 2021). El gener de 2022 es va detectar un exemplar a Madrid arribat en mercaderies (Pinilla Rosa, 2022). Respecte a la tercera espècie, *V. bicolor*, va ser col·lectada a la província de Málaga on es té constància des del 2013 (Castro, 2019). S'ha anat estenent per la província a un ritme més lent que les anteriors (Castro *et al.*, 2021).

Una situació d'introducció l'hem tingut recentment a Barcelona. El 8 de setembre de 2022 vam localitzar un vesper de



Figura 1. Obrera de *V. orientalis* del vesper de Barcelona. Foto: Carlos Pradera

DOI:10.2436/20.1502.01.118

V. orientalis al Moll d'inflamables, al Port de Barcelona. Vam rebre un avís per presència d'abelles a un edifici. La realitat va ser una colònia de *V. orientalis* ocupant el calaix de persiana d'una finestra amb orientació est a 6 metres del terra. Aquesta espècie es reconeix fàcilment per la seva mida i per tenir un patró característic i únic de colors que la diferencia de totes les altres vespes del gènere *Vespa*; aquest està format per colors marró-coure i groc (Fig. 1). Els adults tenen una longitud entre 17 y 30 mm (Castro *et al.*, 2021). El cos i les potes són de color marró-coure. Té dues taques grogues a la part frontal del cap. El metasoma té dos segments grocs ben visibles i una fina banda groga al primer segment.

Fet el diagnòstic, vam establir un pla de control per tal d'eliminar la colònia el mateix dia. A les 21 hores vam a dur a terme l'actuació per tal de capturar el màxim nombre d'individus, aprofitant que a la nit es troben dins del vesper i en absència de llum aturen la seva activitat. El protocol establert va ser el mateix que per eliminar vespers de *V. velutina*, pel qual s'utilitzen vestits de protecció especial contra picades. El vesper de *V. orientalis* es trobava adaptat al poc espai disponible (Fig. 2). El vesper pot ser aeri o subterrani (Archer, 1998). A la península s'han detectat vespers aprofitant espais tancats en estructures naturals o artificials i també sota terra (Castro *et al.*, 2021).



Figura 2. Posició del rusc adaptat al calaix de persiana. Foto: Roger Vila.

En total es van capturar 190 individus. El rusc tenia cel·les de dues mides: petites per obreres i mascles, i grans per reines (Archer, 1998) (Fig. 3). A les cel·les de reines hi havia ous i larves dels estadis inicials, però no evacuacions de les larves abans de pupar (meconis). Això concorda amb la biologia descrita que indica l'aparició de reproductors durant la tardor (Archer, 1998). Entre mitjans de setembre i mitjans d'octubre una colònia pot arribar a tenir més de 400 individus (Archer, 1998). Les obreres poden viure entre 12-64 dies (Archer, 1998).

La detecció de *V. orientalis* a Barcelona evidencia la importància de la detecció precoç en llocs de risc com són zones portuàries. I més si es tracta d'un port amb gran trànsit de mercaderies i persones ben connectat a d'altres ports d'Europa on l'espècie està establerta. La prevenció és l'estratègia més eficaç per evitar el seu establiment. Cal evitar que pugui establir-se aquesta espècie o qualsevol altre del gènere *Vespa*, perquè després el seu control serà més costos, a nivell tècnic i econòmic, o impossible com està passant amb *V. velutina*. Hem vist l'impacte que ha tingut la invasió de *V. velutina*, la qual hem avaluat bàsicament per la depredació d'abelles de la mel, *Apis mellifera*, però té també un impacte també sobre altres pol·linitzadors (Rojas-Nossa *et al.*, 2021). Respecte a l'impacte de *V. orientalis*, tenim poques dades. Castro *et al.* (2021) reporten una explosió demogràfica important el 2021 al Camp de Gibraltar que ha sigut catastròfica pels apiaris. Hem d'estar atents a com evoluciona la invasió de *V. orientalis* que a Espanya no està considerada de moment espècie invasora en ser considerada com a europea, la qual cosa al nostre entendre és un error.

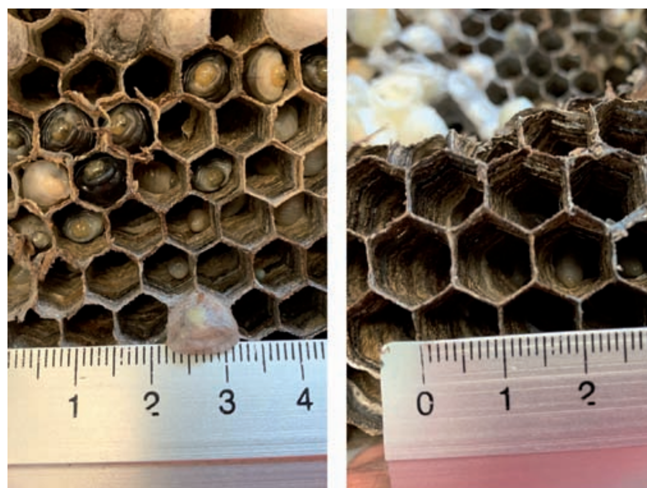


Figura 3. Cel·les d'obreres i mascles (esquerra) i de reines (dreta). Foto: Roger Vila.

Tot apunta a què a la llarga *V. orientalis* acabarà per instal·lar-se a Catalunya. És cert que hi ha una llista llarga d'intercepcions d'exemplars per tot el món que no han donat lloc al seu establiment a causa d'un clima poc favorable (Castro *et al.*, 2021). Però, el clima de la costa catalana és propici com es dedueix del vesper inactivat. Hi ha llocs d'Europa més al nord on s'ha establert com Marsella, França (Gereys *et al.*, 2021), Trieste, Itàlia (Bressi *et al.*, 2019) o Bucarest, Romania (Zachi *et al.*, 2021). També s'ha establert a Amèrica del Sud, a Xile (Ríos *et al.*, 2020). Per tot això, podria ser inevitable la seva presència definitiva a Catalunya.

Bibliografia

Archer, M. E. 1998. Taxonomy, distribution and nesting biology of *Vespa orientalis* (Hym., Vespidae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 134: 45-51.

Archer, M. E. 2012. *Vespine wasps of the world: behaviour, ecology and taxonomy of the Vespinae*. Siri Scientific Press, UK. 352 p.

Bressi, N., Colla, A. & Tomasin, G. 2019. Orientali verso Nord: insediamento di una popolazione urbana di calabrone orientale

(*Vespa orientalis*) a Trieste, NE Italy (Hymenoptera, Vespidae). *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, 60: 273-275.

Castro, L. 2019. Una nueva introducción accidental en el género *Vespa*: *Vespa bicolor* en la provincia de Málaga (España). *Revista gaditana de Entomología*, 10 (1): 47-56.

Castro, L. & Pagola-Carte, S. 2010. *Vespa velutina* (Hymenoptera: Vespidae), recolectada en la Península Ibérica. *Heteropterus Revista de Entomología*, 10 (2): 193-196.

Castro, L. & del Pico, C. 2021. Sobre el problema de *Vespa orientalis* Linnaeus 1771 (Hymenoptera: Vespidae) en el sur de España. *Revista gaditana de Entomología*, 12: 183-206.

Gereys, B., Coache, A. & Filippi, G. 2021. Présence en France métropolitaine d'un frelon allochtone: *Vespa orientalis* (Le Frelon oriental) (Hymenoptera, Vespidae, Vespinae). *Faunitaxys*, 9 (32): 1-5.

Haxaire, J., Bouguet, J. P. & Tamisier, J. P. 2006. *Vespa velutina* Lepeletier, 1836, une redoutable nouveauté pour la faune de France (Hym., Vespidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 111 (2): 194.

Hernández, R., García-Gans, F. J., Selfa, J. & Rueda, J. 2013. Primera cita de la avispa oriental invasora *Vespa orientalis* Linnaeus 1771 (Hymenoptera: Vespidae) en la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, 52: 299-300.

Matsuura, M. & Yamane, S. 1990. *Biology of the Vespinae wasps*. Springer Verlag, Berlin, Germany. 323 p.

Pinilla Rosa, M. 2022. Ejemplar del avispón invasor *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae) detectado en la ciudad de Madrid (centro de la península ibérica). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, 70: 385-387.

Pujade-Villar, J., Torrell, A. & Rojo, M. 2013. Confirmada la presència a Catalunya d'una vespa originària d'Àsia molt perillosa per als ruscs. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 77: 173-176.

Ríos, M., Barrera-Medina, R. & Contreras, J. M. 2020. Primer reporte del género Vespa (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae) en Chile. *Revista Chilena de Entomología*, 46 (2): 237-242.

Rojas-Nossa, S. V., Gil, N., Mato, S. & Garrido, J. 2021. *Vespa velutina*: características e impactos de una exitosa especie exótica invasora. *Ecosistemas*, 30 (2): 2159.

Sánchez, I., Fajardo, M. C. & Castro, M. 2019. Primeras citas del avispón oriental *Vespa orientalis* Linnaeus 1771 (Hymenoptera: Vespidae) para Andalucía (España). *Revista de Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 13: 11-14.

Villemant, C., Haxaire, J. & Streito, J. C. 2006. Premier bilan de l'invasion de *Vespa velutina* en France (Hymenoptera, Vespidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 111 (4): 535-538.

Zachi, M. & Ruicănescu, A. 2021. *Vespa orientalis*, a new alien species in Romania. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle «Grigore Antipa»*, 64 (1): 67-72.

ÍNDEX

GEA, FLORA ET FAUNA

NOTES BREUS

ICHN

Institució Catalana
d'Història Natural

Filial de l'Institut d'Estudis Catalans